



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi yang pesat memiliki pengaruh yang besar untuk dunia kerja. Saat ini hampir semua bidang pekerjaan dalam suatu perusahaan membutuhkan komputer sebagai sarana pendukung agar proses bisnis dapat berjalan optimal. Setiap *client* dalam suatu jaringan lokal terhubung agar dapat mengakses layanan data seperti menyimpan dan mengambil data serta layanan *video* dan *audio streaming*. Untuk itu, dibutuhkan media penyimpanan yang terpusat. Salah satu solusinya yaitu dengan membangun *server* NAS (*Network Attached Storage*). Agar dapat menangani lalu lintas data yang cukup besar dan memerlukan pengaksesan yang cepat maka dibutuhkan *server* dengan media penyimpanan yang memiliki kinerja dan integritas yang tinggi. Salah satu alternatifnya adalah dengan merancang *server* media penyimpanan menggunakan teknik RAID. RAID merupakan akronim dari *Redundant Array of Independent (Inexpensive) Disks*. RAID dapat diartikan sebagai suatu cara untuk menggabungkan beberapa *hard disk* sehingga meningkatkan kinerjanya, baik kecepatan akses, kecepatan penulisan dan kecepatan pembacaan data. RAID *level 0* menerapkan teknik *Striping* (membagi data ke dalam beberapa *hard disk*). Oleh karena itu untuk menyediakan media penyimpanan tersentralisasi yang memiliki kinerja handal dan mempunyai redundansi maka dibangun *server* NAS yang menerapkan sistem RAID 1+0 yang merupakan kombinasi sistem RAID 1 dan RAID 0.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan di atas, diambil judul proyek akhir “Teknik Peningkatan Kinerja *Hard Disk* dengan RAID 0 (Studi Kasus: Implementasi pada *Server* NAS)”. Dengan menerapkan RAID 0, diharapkan dapat mengurangi biaya pengadaan media penyimpanan dengan spesifikasi tinggi yang mahal untuk personal atau perusahaan yang ingin membangun *server* NAS.



1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, berikut adalah beberapa permasalahan yang akan dibahas dalam proyek akhir.

1. Bagaimana menyediakan media penyimpanan data yang tersentralisasi sehingga dapat diakses oleh banyak *client* dalam jaringan lokal?
2. Bagaimana cara meningkatkan kinerja media penyimpanan agar proses pengaksesan data dapat berlangsung cepat?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan pengerjaan proyek akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Membangun *server NAS (Network Attached Storage)* di jaringan lokal.
2. Menggunakan teknik RAID 0 pada media penyimpanan *hard disk* yang diimplementasikan di *server NAS*.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam proyek akhir ini adalah sebagai berikut.

1. *Server NAS* diimplementasikan dalam jaringan lokal.
2. Pada implementasinya RAID 0 akan dikombinasikan dengan RAID 1 menjadi RAID 1+0.
3. Menggunakan pengalamatan IP *address* versi 4 (IPv4).
4. Sistem operasi yang digunakan dalam membangun *server NAS* adalah Linux Ubuntu.
5. *Tools* yang digunakan untuk konfigurasi RAID 0 adalah mdadm.
6. Parameter yang diukur pada saat pengujian *transfer* data adalah *transfer rate* (MB/s)
7. *Tools benchmarking* yang digunakan untuk menguji peningkatan kinerja *hard disk* adalah Bonnie++.
8. Menyediakan layanan *Video Streaming* untuk pengujian kinerja *server NAS* berbasis RAID 0.
9. Samba *server* di *setting* pada mode *share*.



1.5 Definisi Operasional

Berikut beberapa penjelasan mengenai definisi operasional untuk judul proyek akhir ini.

1. RAID, yaitu akronim dari “*Redundant Array of Independent (Inexpensive) Disk*” merupakan mekanisme penggabungan beberapa *hard disk* menjadi satu *logical* unit. Bertujuan untuk meningkatkan kecepatan pengaksesan data, sehingga kinerja *hard disk* meningkat.
2. RAID 0, yaitu mekanisme penggabungan beberapa *hard disk* dengan teknik *disk stripping* pada *level* blok, tetapi tanpa *redundancy*. Jadi hanya melakukan *stripping* blok data pada beberapa *hard disk*. Kelebihan RAID 0 yaitu akses beberapa blok bisa dilakukan secara paralel sehingga pengaksesan data berjalan lebih cepat. RAID jenis ini sangat berguna ketika mengakses data yang berukuran besar.
3. *Server*, yaitu sebuah sistem komputer yang menyediakan jenis layanan tertentu dalam sebuah jaringan komputer. *Server* yang dibangun pada proyek akhir ini menyediakan layanan *file sharing* dan *video streaming*. Implementasi media penyimpanan pada *server* NAS menggunakan metode RAID 1+0.
4. *Network Attached Storage (NAS)*, yaitu *storage* atau *hard disk* yang dikonfigurasi dengan memberikannya *IP address* dan diterapkan pada jaringan LAN, sehingga dapat diakses oleh *client* dalam jaringan. NAS terdiri dari kumpulan beberapa *hard disk* yang umumnya telah dilengkapi oleh sistem RAID.

RAID dibuat untuk meningkatkan kinerja dan tingkat keamanan data *hard disk*. RAID 0, sering disebut *stripping without parity*. Data akan ditulis merata pada semua *hard disk* yang menjadi anggota RAID. Dalam pengujiannya *server* NAS menyediakan dua layanan yaitu penyimpanan dan pengaksesan data serta layanan *video streaming*.



1.6 MetodePengerjaan

Berikut ini merupakan tahapan-tahapan pada pengerjaan proyek akhir.

1. Analisis

Perolehan kebutuhan pengguna sistem dari user serta pilihan solusi jenis sistem yang akan dikembangkan. Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan sistem dan perangkat dalam membangun *server* NAS berbasis RAID 0 dengan cara *study literature* untuk mempelajari permasalahan yang ada, bersumber dari buku, artikel dan sumber lainnya.

2. Perancangan

Proses merancang sistem dari produk yang akan dibangun pada proyek akhir. Merancang sistem RAID 0 yang akan dibangun dan diimplementasikan pada *server* NAS. Perancangan berdasarkan analisis kebutuhan yang ada untuk merancang arsitektur, perangkat lunak, perangkat keras hingga tahap pengujian.

3. Implementasi

Membangun sistem RAID 0 yang akan diimplementasikan pada *server* NAS dan menggabungkannya dengan sistem RAID 1 menjadi RAID 1+0. Sistem RAID dan *server* NAS yang akan dibangun disesuaikan dengan perancangan sistem yang telah dibuat sebelumnya pada tahap perancangan.

4. Pengujian

Menguji teknik RAID 0 yang telah diimplementasikan pada *server* NAS pada jaringan LAN sesuai dengan perancangan yang telah dibuat. Dengan cara mensimulasikan pengaksesan data dan *video* oleh *client* antara *server* NAS yang tidak menggunakan sistem RAID 0 dan yang menggunakan sistem RAID 0.



1.7 Jadwal Pengerjaan

Tabel 1.1
Jadwal Pengerjaan

KEGIATAN	FEBRUARI				MARET				APRIL				MEI				JUNI				JULI				AGUSTUS			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Studi Pustaka	■	■	■	■	■	■	■	■																				
Pemodelan Sistem									■	■	■	■																
Perancangan Sistem											■	■	■	■	■	■	■											
Pengujian dan Implementasi																	■	■	■	■	■	■	■	■				
Analisis dan Hasil																									■	■	■	■